

ภาคผนวก ก.
วิธีการวิเคราะห์

ก.1 วิธีการวิเคราะห์ไนเตรทในผักสลัดสดด้วยวิธี salicylic acid (Cataldo et al. 1975)

นำตัวอย่างพืชสดที่เก็บมาตัดรากทิ้งและล้างน้ำหนักสดของต้นพืชจากนั้นใส่ถุงกระดาษ แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 วัน หรือจนกว่าตัวอย่างจะแห้ง นำมาชั่ง น้ำหนักแห้งแล้วนำตัวอย่างแห้งที่ได้ ไปบดด้วยเครื่องบด ผ่านตะแกรงขนาด 1 มิลลิเมตร จากนั้น นำตัวอย่างพืชที่ได้ไปเก็บไว้ในตู้ดูดความชื้น เพื่อบรรเทาไปวิเคราะห์

เมื่อได้ตัวอย่างพืชแห้งที่ผ่านการบดแล้ว เมื่อนำไปวิเคราะห์ ให้นำตัวอย่างพืชไปอบที่ อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส อีกครั้งเป็นเวลา 15 – 30 นาทีเพื่อไล่ความชื้น หลังจากนั้น ชั่งตัวอย่าง พืชแห้ง 0.1 กรัม แล้วเติมน้ำกลั่น 25 มิลลิลิตร นำไปเขย่าที่ 180 รอบต่อนาที เป็นเวลา 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นนำสารละลายที่สกัดได้ไปเหวี่ยงเพื่อแยกตะกอนออก แล้วเก็บสารละลายส่วนใสเพื่อนำไปวิเคราะห์ด้วย เครื่อง spectrophotometer

เมื่อได้สารละลายส่วนใสแล้ว นำสารละลาย 0.2 มิลลิลิตร ใส่หลอดทดลองเติม 95% W/V salicylic acid 1 มิลลิลิตร แล้วนำไปเขย่า ตั้งไว้ 20 นาที จากนั้น เติม 4 M NaOH 10 มิลลิลิตร เขย่า แล้วทิ้งไว้ให้เย็น แล้วนำไปวัดด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ความยาวช่วงแสง 410 นาโนเมตร โดยเปรียบเทียบกับสารละลายไนเตรทมาตรฐาน

ก.2 สารละลายธาตุอาหารพืชที่ใช้ในการทดลอง

เตรียมสารละลายธาตุอาหารพืช ความเข้มข้น 140 เท่า 4 สูตร คือ สูตร KMITL1 สูตรของประเทศ Belgium Australia และ Netherlands

สูตรของสารละลายสูตร KMITL1 ปริมาตร 10 ลิตร เข้มข้น 140 เท่า

สารละลายธาตุอาหาร A

Calcium Nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	1.258	กิโลกรัม
Iron Cheleate	0.033	กิโลกรัม

สารละลายธาตุอาหาร B

Potassium Nitrate (KNO_3)	0.708	กิโลกรัม
Potassium Phosphate (KH_2PO_4)	0.073	กิโลกรัม
Ammonium Phosphate ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)	0.133	กิโลกรัม
Magnesium Sulphate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.350	กิโลกรัม
Zinc Sulphate (ZnSO_4 40%)	1.665	กรัม
Copper Sulphate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0.356	กรัม

Manganese Sulphate ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	4.968	กรัม
Boric Acid (H_3BO_3)	3.113	กรัม
Ammonium Molybdate ($(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$)	0.120	กรัม

สูตรของสารละลายสูตร ของประเทศ Belgium ปริมาตร 10 ลิตร เข้มข้น 140 เท่า

สารละลายธาตุอาหาร A

Calcium Nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	1.041	กิโลกรัม
Iron Cheleate	0.024	กิโลกรัม

สารละลายธาตุอาหาร B

Potassium Nitrate (KNO_3)	0.835	กิโลกรัม
Potassium Phosphate (KH_2PO_4)	0.248	กิโลกรัม
Magnesium Sulphate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.245	กิโลกรัม
Zinc Sulphate (ZnSO_4 40%)	1.665	กรัม
Copper Sulphate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0.284	กรัม
Manganese Sulphate ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	2.484	กรัม
Boric Acid (H_3BO_3)	2.668	กรัม
Ammonium Molybdate ($(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$)	0.120	กรัม

สูตรของสารละลายสูตร ของประเทศ Australia ปริมาตร 10 ลิตร เข้มข้น 140 เท่า

สารละลายธาตุอาหาร A

Calcium Nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	1.357	กิโลกรัม
Iron Cheleate	0.053	กิโลกรัม

สารละลายธาตุอาหาร B

Potassium Nitrate (KNO_3)	0.269	กิโลกรัม
Potassium Phosphate (KH_2PO_4)	0.248	กิโลกรัม
Magnesium Sulphate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.395	กิโลกรัม
Zinc Sulphate (ZnSO_4 40%)	1.581	กรัม
Copper Sulphate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0.391	กรัม
Manganese Sulphate ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	8.892	กรัม
Boric Acid (H_3BO_3)	5.781	กรัม
Ammonium Molybdate ($(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$)	0.120	กรัม

สูตรของสารละลายสูตร ของประเทศ Netherlands ปริมาตร 10 ลิตร เข้มข้น 140 เท่า

สารละลายธาตุอาหาร A

Calcium Nitrate ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)	1.522	กิโลกรัม
Iron Cheleate	0.024	กิโลกรัม

สารละลายธาตุอาหาร B

Potassium Nitrate (KNO_3)	1.428	กิโลกรัม
Potassium Phosphate (KH_2PO_4)	0.190	กิโลกรัม
Ammonium Phosphate ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$)	0.163	กิโลกรัม
Ammonium Sulphate ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$)	0.023	กิโลกรัม
Magnesium Sulphate ($\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$)	0.352	กิโลกรัม
Zinc Sulphate (ZnSO_4 40%)	1.665	กรัม
Copper Sulphate ($\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$)	0.267	กรัม
Manganese Sulphate ($\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)	1.242	กรัม
Boric Acid (H_3BO_3)	2.668	กรัม
Ammonium Molybdate ($(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$)	0.120	กรัม